



**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI HIDROPONIK PADA TANAMAN SAWI HIJAU SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN DI DESA SIJABUT TERATAI KECAMATAN AIR BATU ASAHAN**

**IMPLEMENTATION OF HYDROPONIC TECHNOLOGY IN GREEN MUSTARD PLANTS AS AN EFFORT TO REALIZE FOOD SECURITY IN SIJABUT TERATAI VILLAGE AIR BATU ASAHAN DISTRICT**

**Ratu Mutiara Siregar<sup>(1)</sup>, Sri Murti Tarigan<sup>(2)</sup>, Aida Farida<sup>(3)</sup>, Maghfirah<sup>(1)</sup>, Bima Agung Prasastiyo<sup>(2)</sup>, Desi Ropianti<sup>(3)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sawit Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Budidaya Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia

<sup>3)</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Institut Teknologi Sawit Indonesia

**\*Email: [ratu\\_ms@itsi.ac.id](mailto:ratu_ms@itsi.ac.id)**

**ARTICLE INFO**

*Article history*

Submitted: 11 Oktober 2023

Accepted: 25 Oktober 2023

Published: 27 Oktober 2023

*Keywords:*

Agricultural,

Food Security,

Hydroponic,

Mustard Green Cultivation

**ABSTRACT**

*The importance of food needs for every human being makes fulfilling it a top priority in development. Availability, distribution and consumption factors are part of food security. Availability means that the food supply is sufficient to meet the population's needs. The yard has potential if managed and planned well. One way of cultivating vegetables using a hydroponic system in the yard can help increase food security and improve household nutrition. Cultivating vegetables using the verticulture method is a cultivation technique that can be used on limited land. Green mustard greens (*Brassica Juncea L*) are vegetables that are easy to cultivate and have a higher nutritional content. Mustard greens are not only consumed as food, but can also be used for treatment. Mustard greens or caisin are very popular because they taste delicious and contain lots of protein, fat, carbohydrates, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, and Vitamin C. They can also relieve itching in the throat, cure headaches, and cleanse the blood. This community service program carries out outreach and implementation of the cultivation of green mustard plants using a hydroponic system, which is one of the efforts to achieve food security and increase living income in Sijabut Teratai Village.*

## **PENDAHULUAN**

Ketahanan pangan telah menjadi isu global, Indonesia berada di ambang krisis pangan, seperti yang ditunjukkan oleh kenaikan harga lebih dari 50% pada beberapa bahan makanan penting dan pengurangan luas pertanian akibat alih fungsi lahan (Madusari et al. 2020). Kondisi luas panen di Sumatera Utara semakin terancam dengan bertambahnya jumlah penduduk setiap tahun yang menyebabkan permintaan terhadap lahan perumahan dan infrastruktur semakin meningkat. Selain luas panen, konsumsi per kapita penduduk Sumatera Utara juga menjadi faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan pangan di Sumatera Utara (Silalahi, 2014).

Bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan peningkatan kebutuhan pangan. Pada tahun 1798, Thomas Malthus mengatakan bahwa pertumbuhan penduduk lebih cepat daripada pertumbuhan ketersediaan pangan, karena pertumbuhan penduduk lebih cepat daripada deret ukur. Pentingnya kebutuhan pangan bagi setiap manusia membuat pemenuhannya menjadi prioritas utama dalam pembangunan. Faktor ketersediaan, distribusi, dan konsumsi adalah bagian dari ketahanan pangan. Ketersediaan berarti pasokan makanan cukup untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Faktor distribusi adalah menciptakan sistem distribusi yang efisien dan efektif untuk memastikan bahwa masyarakat dapat memperoleh makanan dalam jumlah, kualitas, dan dengan biaya yang kompetitif. Konsumsi berarti, disisi lain, mengarahkan pola pemanfaatan pangan untuk memenuhi standar kualitas, keragaman, kandungan gizi, dan kehalalannya (Prabowo, 2010).

Pekarangan memiliki potensi apabila dikelola dan direncanakan dengan baik. Salah satu cara budidaya sayuran dengan sistem hidroponik di pekarangan dapat membantu meningkatkan ketahanan pangan dan kebutuhan gizi rumah tangga. Budidaya sayuran menggunakan metode vertikultur adalah salah satu teknik budidaya yang dapat digunakan pada lahan terbatas. Vertikultur adalah cara bercocok tanam bertingkat di area atau lahan sempit dengan menggunakan bidang vertikal (Kusumo, 2020). Hidroponik dapat dilakukan di berbagai tempat di masyarakat, seperti sekolah umum, komunitas ibu-ibu PKK, dan karang taruna. Sayuran yang dihasilkan dari hidroponik dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan membantu mewujudkan kemandirian pangan. Sistem hidroponik dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas tanaman sayur-sayuran. Sayuran sawi (*Brassica Juncea L*) adalah salah satu sayuran yang mudah dibudidayakan dan memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi.

Sawai hijau (*Brassica juncea L*) adalah salah satu jenis tanaman hortikultura yang

digunakan sebagai makanan sayuran. Daunnya yang masih muda memiliki banyak manfaat dan kegunaan. Sawi hijau tidak hanya dikonsumsi sebagai makanan, tetapi juga dapat digunakan untuk pengobatan. Sayuran sawi atau caisin sangat disukai karena rasanya yang enak dan banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Mereka juga dapat menghilangkan gatal di tenggorokan, obat sakit kepala, dan pembersih darah (Ngantung, 2018).

Berdasarkan kondisi ini, program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sijabut Teratai Kecamatan Air Batu Asahan guna untuk mewujudkan ketahanan pangan dengan mengimplementasikan teknologi hidroponik pada tanaman sawi hijau. Teknologi hidroponik yang digunakan yaitu sistem *wick* atau sistem sumbu. Sasaran program pengabdian masyarakat ini yaitu komunitas petani dan para perangkat desa. Target pencapaian pada kegiatan ini yaitu: (a) masyarakat Desa Sijabut Teratai memiliki pengetahuan tentang teknologi budidaya tanaman sayur pada lahan terbatas melalui teknik hidroponik, (b) memperbaiki tata nilai masyarakat khususnya pada sektor sosial budaya, pendidikan dan pertanian serta kemandirian dan ketahanan pangan serta kewirausahaan, (c) terciptanya kerjasama yang berkelanjutan antara program studi dengan masyarakat dan perangkat desa yang ingin mengembangkan pertanian sebagai program pendidikan dan kemandirian di lingkungan sekitarnya.

## **METODE PENELITIAN**

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini menggunakan survei, studi kasus, dan analisis data. Metode ini berfokus pada tanaman sawi hijau untuk mempelajari bagaimana sosialisasi dan penerapan teknik budidaya hidroponik menggunakan sistem *wick* yang berdampak pada produktivitas lahan pertanian dan juga mewujudkan ketahanan pangan. Program pengabdian masyarakat ini dilakukan di Balai Desa Sijabut Teratai, sebuah komunitas pertanian yang terletak di Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan. Desa Sijabut Teratai dipilih karena memiliki lingkungan dan kondisi geografis yang sesuai untuk budidaya sawi hijau. Desa itu juga memiliki kecocokan untuk mengatasi masalah lahan pertanian yang sempit dan ketahanan pangan. Peserta program pengabdian masyarakat terdiri dari petani dan anggota komunitas pertanian di Desa Sijabut Teratai. Peserta dipilih secara acak dari berbagai kelompok petani yang telah menerima pelatihan tentang budidaya hidroponik. Pada Gambar 4 terdapat proses sosialisasi dan implementasi ke para peserta, jumlah peserta yang mengikuti program ini adalah 25 orang. Proses pembuatan

hidroponik budidaya tanaman sawi hijau menggunakan sistem wick melalui beberapa tahapan sebagai berikut : a. Pengenalan peralatan hidroponik, terdapat pada Gambar 1. Yaitu berupa wadah penyiaman, media semai dan media tanam hidroponik, benih sawi hijau, net pot, kain flanel, nutrisi tanaman hidroponik, instalasi hidroponik menggunakan sistem *wick*.



Gambar 1. Pengenalan alat dan bahan pembuatan hidroponik

b. Penyemaian, terdapat pada Gambar 2. Proses penyemaian tanaman sawi hijau dilakukan pada media rockwool dengan ukuran 2,5 x 2,5 cm. Rockwool yang telah dibasahi oleh air, kemudian disusun dalam nampan dan diberi lubang. Benih yang telah disiapkan dimasukkan kedalam lubang. Setiap pagi benih disiram air dan diletakkan pada area yang terkena sinar matahari langsung. Larutan nutrisi diberikan yaitu AB mix, diberikan setelah daun tumbuh dan bibit yang telah siap pindah adalah bibit yang berumur 7-14 hari.



Gambar 2. Proses penyemaian tanaman sawi hijau

c. Perawatan pada tanaman sawi hijau. Cara menanam hidroponik selanjutnya yaitu melakukan perawatan tanaman. Tahapan perawatan yang bisa dilakukan yaitu pemberian nutrisi tambahan, perawatan hama dan patogen tanaman, melakukan penyiraman, dan perawatan lainnya. Setelah dilakukan perawatan selama 35 hari hingga 40 hari maka tanaman sudah siap dipanen dan dikonsumsi terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tanaman Sawi sudah siap panen dan dikonsumsi



Gambar 4. Sosialisasi dan implementasi budidaya tanaman sawi hijau menggunakan sistem hidroponik

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Selama berlangsungnya sosialisasi dan implementasi teknik budidaya hidroponik tanaman sawi hijau di Desa Sijabut Teratai, sejumlah kegiatan dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam budidaya tanaman sawi hijau. Workshop, penyuluhan, dan pendampingan aktif dilakukan oleh tim penelitian. Hasil survei awal menunjukkan bahwa mayoritas petani belum memiliki pengetahuan tentang budidaya hidroponik sebelum program ini dimulai.

Tanaman hidroponik merupakan tanaman yang cukup mudah untuk dilakukan pemanenan karena tanaman yang di lakukan dengan cara system hidroponik ini dapat dimana saja dan kapan saja jika sesuai dengan estimasi hari yang di tentukan. Tanaman hidroponik dapat dilakukan pemanenan jika tanaman sudah melebihi batas Hari yaitu 30-35 hari. Pemanenan bisa saja dilakukan melebihi batas hari karena tidak mempengaruhi kelangsungan hidup tanaman. Tanaman yang di lakukan pada program kerja ini adalah sawi , tanaman ini sangat, mudah untuk di tumbuhkan pada media tanam menggunakan sistem hidroponik dan proses panennya sangat mudah karena akar pada tanaman sawi tidaklah tertanam di dalam tanah tetapi tergenang dialiran air yang bernutrisi. Cukup dengan dipetik saja lalu pisahkan batang akar dan daun maka sawi siap dipanen.

Setelah sosialisasi dan implementasi dilaksanakan, terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan dalam pemahaman dan keterampilan petani terkait budidaya hidroponik. hasil akhir dari survey menunjukkan sebagian besar petani dan perangkat desa

telah menguasai konsep dasar budidaya tanaman sawi dengan sistem hidroponik, termasuk perancangan, pemilihan varietas sawi yang sesuai, dan pengelolaan nutrisi tanaman.

Program pengabdian masyarakat ini meningkatkan produktivitas dan membantu petani mengelola sistem hidroponik. Sebagian besar petani yang mengikuti program sosialisasi dan implementasi ini mengatakan mereka lebih percaya diri dalam merencanakan dan mengawasi sistem hidroponik mereka sendiri. Petani yang diwawancarai juga menyatakan bahwa mereka menghargai program pengabdian masyarakat ini karena memberi mereka peluang untuk bertukar pengalaman dengan sesama petani dan mendapatkan bimbingan teknis yang mereka butuhkan. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya metode ini untuk membantu para petani mengadopsi metode budidaya hidroponik untuk ketahanan pangan di rumah tangga mereka sendiri, ataupun untuk meningkatkan hasil mata pencaharian masyarakat Desa Sijabut Teratai.

## **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan dengan baik. Melakukan budidaya sayuran secara hidroponik lebih efisien dibandingkan dengan melakukan budidaya sayuran secara konvensional, hal ini dapat dilihat dari penggunaan luas lahan dan produktifitasnya. Sehingga sistem hidroponik sangat cocok diterapkan sebagai upaya dalam menerapkan sistem pertanian di Desa Sijabut Teratai. Hidroponik sangat cocok diterapkan untuk ketahanan pangan di rumah tangga mereka sendiri, ataupun untuk meningkatkan hasil mata pencaharian masyarakat Desa Sijabut Teratai.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam program pengabdian masyarakat ini dan yang telah mendukung upaya kami dalam meningkatkan ketahanan pangan dan produktivitas lahan pertanian dengan budidaya hidroponik sawi hijau, serta sosialisasi dan implementasi di Desa Sijabut Teratai. Terima kasih kepada Kampus Institut Teknologi Sawit Indonesia yang telah mendanai pengabdian kepada masyarakat di Desa Sijabut Teratai. Terima kasih para petani dan para perangkat desa di Desa Sijabut Teratai yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada tim pendampingan yang telah memberikan bimbingan teknis dan pendampingan kepada petani selama periode sosialisasi dan

implementasi. Terima kasih kepada semua pihak yang telah menyediakan sumber daya dan dukungan, baik dalam bentuk peralatan, bahan, atau fasilitas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kusumo, R. A. B., Sukayat, Y., Heryanto, M. A., & Wiyono, S. N. (2020). Budidaya sayuran dengan teknik vertikultur untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga di perkotaan. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 9(2), 89-92.
- Madusari, S., Astutik, D., Sutopo, A., Handini, A. (2020). Inisiasi teknologi hidroponik guna mewujudkan ketahanan pangan masyarakat pesantren. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT)* vol.2 no.2 April 2020
- Ngantung, J. A., Rondonuwu, J. J., & Kawulusan, R. I. (2018). Respon tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap pemberian pupuk organik dan anorganik di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Eugenia*, 24(1).
- Prabowo.(2010) Kebijakan Pemerintah Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Di Indonesia. *MEDIAGRO jurnal ilmu ilmu pertanian* hal 63-72. vol6. no2.
- Silalahi, D., Sitepu, R., Tarigan, G. (2014). Analisis Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Utara dengan Metode Regresi Data Panel. *Sains Matematika vol 2 no.3, pp (237-251)*.